

林試だより

82 .1

No 18

みんなで考えよう 新世代の林業経営

上津江村長 井上伸史



輝しい新春にあたり心からお慶び申し上げますと共に地域林業の発展を祈願いたします。

私たち林業地域に住む者にとって、森林を育て、林業を発展させることを使命と考え、その使命を果たすべく努力してまい

りました。

その結果、経済成長の波に乗り、住宅をはじめとする建設関係産業の伸びによって、山村地域にも多大の恩恵を受けてまいりました。しかし、近年における国内外の経済事情から、林業経済も影響を受け極度な不振が続いています。

昨年、大分県では、この厳しい林業経済に対処するため、国産材需要拡大を図る一大キャンペーンを展開するなど、いままでなかった活発な運動が林業関係者によって行われました。これによって、林業に対する理解は深まり森林資源の重要性について県民にアピールできた意義は極めて大きかったものと確信しています。

私の村でも、林業振興地域整備計画等にそった地域総合整備事業を計画しており、現在、5ヶ年計画で年200haを目標に間伐促進総合対策事業を行っています。また、新林業構造改善事業による実験林構などの事業も本年度から着手することになっています。

そこで、基本的には、森林資源の有効利用と、林業に携わる後継者の確保があげられます。まず森林資源を効

率的に付加価値を高めるため間伐材など小径木の利用加工工場の設置、家一棟運動を軸に、森林組合や各林業研究グループの育成を強化し、地域にあった樹種の開発など造林育林の主導的役割を果たしてもらい、その活動に大きな期待をかけています。さらに、山林所有者相互理解の中に、山林経済の安定と環境づくりに取り組み、山林労働者の人員確保と組織化を推進したいと考えています。このことが林業地域に定住する後継者の増加をうながし、ひいては地域林業の振興と林業経営改善への道に継がれることを確信いたします。

21世紀を目前にして旧態依然とした林業経営を続けているのは、他産業に見捨てられます。これからは、皆さんとの話し合いを深め、常に新しい感覚のもとに森林林業を考え、林業に従事するすべての者が一体となって新世代に突き進んで行く気魄をもつ必要があります。

また、これらの行政施策を進めるうえで欠かせないのが林業技術の開発です。これまでの林業技術といえば、育林技術に重点がおかれ、その利用加工についての研究開発が行われておらず、それがまた林業不振の一因ともなっています。その意味で林業試験場に、間伐材など小径材の利用加工研究施設を整備されるよう昨年、地区林業試験研究連絡会の一員として県に陳情してまいりました。この際その実施を強く要望するものであります。

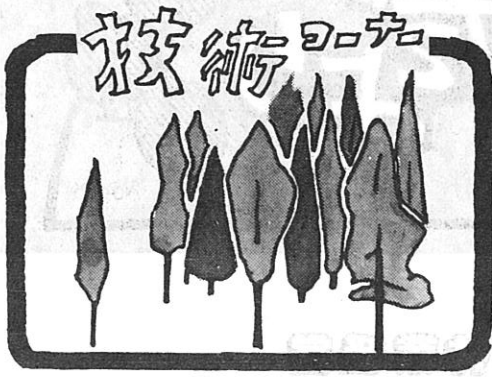
林業試験場におかれましても、早急に造育林から利用加工に至る一貫した林業技術体系の確立を行い、林業技術指導センターとしての役割に期待するものであります。



優良材加工場

主な記事

- 木材を染色するころみ
- マツの針葉に異常な現象が見えたら
- 針葉樹小径材の生産、利用の実態
- スギ早生型と晩生型の混植による生長結果
- シイタケ栽培における新技術
- シリーズ「林業解説」



木材を染色する ところみ(II)

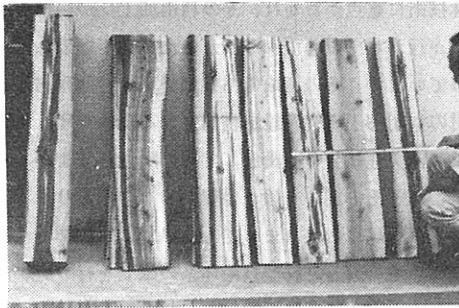
「木材を染色するところみ」については、林試だよりNo17で試験の目的及び実施方法について紹介しておきましたが、約3ヶ月にわたる染料注入が終り、立木を伐採し染色の状況が判明しましたので、その概要を報告します。供試木は、場内のヤブクグリ17年に、青色、赤色、黄色の染料を注入した3本でしたが、今回は、その内次の2本について昭和56年8月31日に伐採しました。

供試木No1＝樹令17年生・樹高12.5m・胸高直径26.0cm・染料メチレンブルー（青色）。

供試木No2＝樹令17年生・樹高12.7m・胸高直径18.0cm・染料ローダミン(B)（赤色）。

染色状況について

染色状況を調べるため、各供試木とも、1mごとに切断するとともに、各部位の円盤をとり、また採材した丸太については、角材と板材に製材し、水平、垂直方向の



染色状況を調査することになりました。なおこの調査については、現在継続中でありますので、今回はその肉眼的観察結果の概要を述べることにし、詳細は来3報で報告します。

①垂直方向の染色状況について……

供試木No1は、樹高6mの部位まで、また、No2については樹高11mの部位まで染料が夫々浸透していました。なお、根部への染料の浸透状況についても興味がありましたので根部を掘取りして調査しましたところ、この部位についても染色されていましたが、このことについてのメカニズムはどうなっているのか検討中であります。

②水平方向の染色状況について……

水平方向の染色状況については、各供試木とも地上部については、辺材部のみにとどまり、心材部への浸透は見られませんでした。また根部については、主根部の内外面とも染色されており表皮を除去しますと、色付き丸太の観さえ呈していました。

以上、染色状況の概要について述べましたが、染色そのものについては、針葉樹の場合は、可能であると考えられますので今後は種々の色素について染色試験を行いたいと思っています。それとともに、広葉樹についてもその可能性が示唆されますので、是非実験してみたいと思っています。それから、今後の重要課題としましては染色材を角材、板材、化粧板、集成材等、或は、木工、家具類等としての有効利用開発ではなかろうかと考えられますので、皆さんの良きアイデアをお待ちしています

(矢野)



マツの針葉に異常な現象が見えたら

当試験場では研究活動とともに、病虫害の鑑定診断や防除方法等の相談にも応じていますが、今年の傾向として、マツの針葉異常の相談が多く、すでに18件にもなっています。

相談の内容は、「山林や庭木のマツの針葉が枯れかかっているが、マツクイムシではないか、防除はどうした

らよいか」というケースが多く、マツクイムシであれば、「ガン」同様すでに手遅れではないかと思ひ、あわててご相談に来られるようです。

しかしながら診断の結果では、マツの針葉異常18件のうち、マツクイムシによるものはわずか5件でした。その他、根腐れ（滞水等が原因）によるものが2件で、葉

ふるい病、葉枯病およびすす葉枯病等の病気によるものが11件と多かったのが特徴です。なお針葉が変色した段階では、マツクイムシの場合はすでに手遅れで、回復の見込みはほとんどありませんが、病気の場合では回復するケースが多いようです。

本誌ではマツの針葉異常のおこる原因、診断方法ならびに防除の考え方等についてご説明します。

針葉異常のおこる原因

マツの針葉を加害する病気には、健全木でも加害する病原性の強いものもありますが、生理異常木を加害する病原性の弱いものが多いのが特徴です。なおマツクイムシも病気でマツノザイセンチュウ病と呼ばれ、病原性が極めて強く健全木を加害します。

生理異常の発生原因としては、地形および土壤条件、気象条件（異常降雨、かんばつ等）、人為的施業（除間伐、枝打ち、枝葉の剪定）等が考えられますが、今年被害の多かった原因は、昨年の異常（長期）降雨による根系の腐朽（土壤水分の過剰による）および照度不足等が樹体の生理異常を引きおこすと共に、病気（病原菌）の増殖、加害にとっては逆に好ましい環境条件であったこと等が考えられます。

診断の方法

病気の診断は一般的に、被害症状をよく観察すると共に、被害枝葉表面等に発生した病原体（子実体）を確認すること等によって行われます。

マツの針葉異常の場合は、単なる針葉病だけにとどまらず、マツクイムシの危険性もあります。マツクイムシの加害を受けていれば、針葉の黄変やしおれ現象、樹脂

流出の低下や停止がおこり、材からはマツノザイセンチュウ（マツを枯らす主犯）が検出されます。

防除の考え方

害虫の場合は、枝葉等を食害されればすぐに目につき、殺虫剤による防除が可能です。病気の場合は、針葉が異常（変色および枯損）を生じた時に樹勢の回復を図ったり、殺菌剤による防除を行ってもなかなか回復しません。

したがって病気を治療するという考えを改め、予防的観点から対処することが必要かと思えます。すなわち、樹勢を常に健全に保つために、土壤条件の改善や肥料の適正投与等を行うと共に、場合によっては殺菌剤の予防散布も必要かと思えます。マツクイムシについても、予防的観点から樹勢を健全に保つと共に殺虫剤の予防散布（ザイセンチュウを運ぶマツノマダラカミキリの後食予防）を行うことが不可欠です。

最後に、人間もマツと同様に、薄着をしてカゼをひいたり、体を無理して病気にかかる等、体に何らかの生理的異常の生じた時に病気にかかるケースが多いようです。しかし人間は、のどが乾いたり、空腹になると声を出して訴えることが出来ますが、マツは水分および養分欠乏が激しくても、何も喋らないことから訴えることができません。そのために生理的異常が生じ、病気にかかり、症状が針葉に出始めて初めて異常に気付くわけです。病気によっては、この針葉異常の時点ですでに手遅れとなるものもあり、なおさら予防的観点からの管理が必要かと思えます。（高橋）

針葉樹小径材の生産、利用の実態（その2）

—— 玖珠，日田，下毛を中心にした ——

本調査については、林試だより№15で針葉樹小径材の生産実態と間伐材生産費調査、針葉樹小径材の流通構造調査の概要について説明しましたが、今回はその利用加工について調査結果をお知らせします。

I. 針葉樹小径材の加工利用調査

針葉樹小径材を取扱っている製材業者等6業者、及び製品需要者（工務店）4業者について調査しました。

1. 製材業者等

建築用材専門工場1業者、ダンネージ材専門工場1業者、一般建築用材とダンネージ材、土木用押角を生産している工場2業者、杭木等生産工場1業者、蒲鉾板専門工場1業者について、取扱量、製材加工法、製材加工上

の特性、採算性と利益向上のための対策、販売先等を調査しました。

(1) 取扱量

A業者（一般建築用材専門）の年間原木仕入量は2,710m³で主な購入先は市内素材市場であり、樹種はスギが100%でした。

B業者（ダンネージ材専門）の年間原木仕入量は10,292m³で主な購入先は市内素材市場及び熊本県であり、樹種はスギ、ヒノキでした。

C・D業者（一般建築用材、土木用押角材、ダンネージ材生産）の年間原木仕入量は、C業者が5,854m³、D業者が4,265m³であり原木購入先は市内素材市場が100

％で、樹種はスギ、ヒノキでした。

E業者（杭木等生産）の年間原木仕入量は960m³で主な購入先は市内素材市場であり、樹種はスギ、ヒノキでした。

F業者（蒲鉾板専門）の年間原木仕入量は3,500m³で主な購入先は県外市場であり、樹種はスギが100％でした。

2)製材加工法

製材機械等の設備はテーブル式帯鋸盤が大部分の工場に設置されており、径級により職工の判断によって木取りされています。末口径3cm～7cmについては6.0cm×3.0cm、9.0cm×9.0cm、7.5cm×7.5cmのダンネージ材、末口径6cm～8cmについては3.6cm×6.6cm等のタルキ、末口径9.0cm～12cmについては9.0cm×9.0cmの母屋角、押角、末口径13cm～16cmについては、10.5cm×10.5cmの柱材を生産しています。板類については、1.5cm×10.5cm、1.5cm×10.5cm、2.7cm×5.7cm、2.0cm×5.0cm、0.9cm×10.5cm、0.9cm×0.9cm等を生産しています。

E業者については、造園用杭木、ベンチ等造園に必要な資材を作製しており、焼丸太機、研磨機等も設置し生産加工を行っています。F業者の蒲鉾板生産については、テーブル帯鋸盤、プレーナー等を設置しています。

3)製材加工上の特性（製品の内容、製材歩止り等）

A業者（一般建築用材専門）は、角類、挽割類、板類の生産を行っており、製材歩止りは101％となっています。B業者はダンネージ材専門工場で製材歩止りは224％となっています。C、D業者については、一般建築用材として角類、挽割類、板類、土木用材として押角を、またダンネージ材も生産しており、製材歩止りは、120％～170％であります。E業者は、緑化用杭木、焼丸太

等を生産し、製品歩止りは75％となっています。F業者は蒲鉾板生産専門であり、製品歩止りは40％程度となっています。

(4)採算性と利益向上のための対策

調査対象製材業者は針葉樹小径材専門業者であり、大径材より生産される良質の角類等については生産されておらず、建築用構造材、土木用押角、ダンネージ材等の生産がなされています。利益向上のための対策としては

①製材歩止りを上げることに留意している。

②素材の有効利用を図る。主製品を生産した残材を蒲鉾板材、製函材、下駄材、チップ等に有効利用を図っています。

③原木対策として、針葉樹小径材の素材価格を維持し、素材市場への素材集荷が容易に出来るように留意し、常に原木確保に努力しています。

(5)販売先（地域別、業種別）

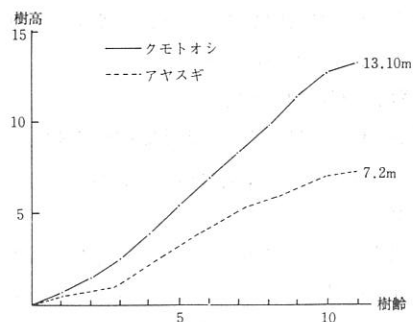
建築用材については、A業者が県外に100％であり、その内訳は木材市場が45％、問屋が55％となっています。C業者は県内問屋が12％であり、県外が88％、その内訳は木材市場が35％、問屋が53％となっています。D業者は県外が80％であり、その内訳は木材市場が26％、問屋が54％となっています。土木用押角については、C業者が県外に100％であり、その内訳は木材市場が50％、問屋が50％となっています。ダンネージ材は（B業者）県内問屋が100％であり、その内訳は神戸50％、名古屋20％、横浜30％の販売となっています。緑化用杭木、焼丸太等の販売については、県外造園業者（宮崎、鹿児島を除く九州一円、山口、広島）が90％で県内造園業者が10％となっています。

（片 桐）

スギ早生型と晩性型の混植による生長結果

近年スギ精英樹クローンが数多選抜されていますが、この中には早生型のものもあれば、晩生型、中間型のものも多く含まれています。また地味の良否を選ぶ品種もあれば、それほどでもない品種もあります。こう云う精英樹クローンを混植しますと、早生型の品種は幼齢時の主長が非常に優れており、晩生型の品種は生長がローテンポであるため、どうしても早生型品種が晩性型品種を被圧してしまう結果となることが考えられます。

そこでこの結果を実証するため、昭和46年3月に日田市大字高瀬に植栽された早生型のクモトオシスギと晩生型のアヤスギ混植林が現在11年生になった林分について



（図－1）樹高生長曲線

生長の状態を調査したので結果をお知らせするとともに皆さん方の今後の施業方法の指針となれば幸甚です。

植栽方法は正三角形植と並木植でクモトオシスギ、アヤスギ、ヒノキを10アール当り450本(各々150本)混植したものです。ここではクモトオシスギとアヤスギの生長比較をとり上げて説明します。

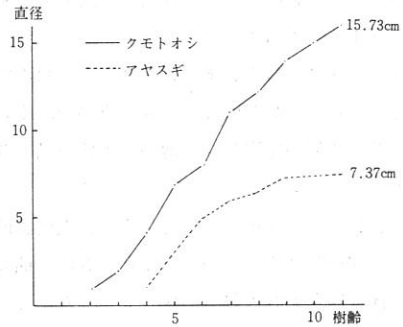
まず、樹高生長では図-1のように5年生時までは両品種ともあまり大きな差は見られないが、その後クモトオシスギは旺盛な生長をなし11年生時ではクモトオシスギは13.1mに達しているのに対し、アヤスギは7.2mで約半分強の生長を示すに過ぎません。

また、胸高直径においても図-2のとおりで3年生頃からクモトオシスギはどんどん肥大生長を続けているのに、アヤスギはクモトオシスギに被圧されて、地上3.2m以上の樹幹は減退しながらも生長を続けているが、地上0~1.2mの位置では10年以降年輪が読みとれない箇所もある程生長が停滞しており、クモトオシスギの40%強の生長かしていないと云う結果が出ております。材積では図-3に示すとおり樹高、胸高直径の差が大きくなるに従って材積の差は比例的に大きくなり11年生時ではクモトオシスギがアヤスギの8倍になっています。

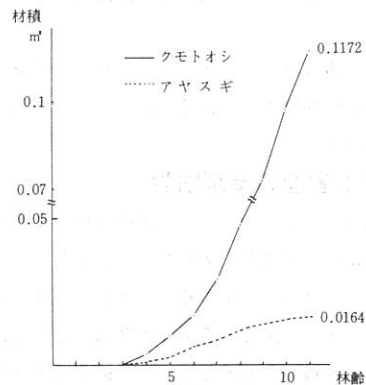
この調査結果から早生型と晩生型の品種を混植すれば晩生型の品種は当然被圧を受け、生長が低下することになりますので混植をさけることが望ましいわけですが、森林の経済的、公益的機能を最大限に発揮させるには多段林の方が良いわけですので、もし、混植をする場合は次の施業方法が必要となります。

1. 技打の実施

生長の早いクモトオシスギは5年生時頃から技打を始め、10.5cm角の優良無節柱材生産をねらい、アヤス



(図-2) 胸高直径生長曲線 (樹皮を含まず)



(図-3) 材積生長曲線 (樹皮を含まず)

ギは優良大径材生産用とする。

2. 間伐の実施

クモトオシスギは上長生長の優れた品種であるので足場丸太や杭丸太に使用できるようになった時点で間伐を行う。(安養寺)

シイタケ栽培における新技術

1. ほた木コートの使用

最近では乾シイタケの場合、質による価格差が非常に大きく、良質品を安定的に作る事が最も大切であります。価格の動向としては薄葉の香信系よりも肉厚の冬菇、香菇系の品が価格も高く、消費も多い時代になりました。したがって、市場の動向に添った良質品を作るためには、ほた場の環境、照度、採取時期の温湿度、乾燥技術等に充分留意しなければなりません。更に降雨直後の雨子を採取すれば乾燥時間も長くなり燃料のロスも大きく良質品ができません。

これらのことを割合簡単に解決する方法として採取時期の温湿度調節や、雨水がシイタケ子実体に直接かかることを防ぎ、雨子を採取しないためにほた木をコートで覆う方法が考えられ、実用化するようになりましたのでその結果を紹介します。

このコート(商品名はほた木コート)は新しく開発されたもので、細い繊維で出来ており、色は白で通気性があり、光を透し雨水も防ぐことができます。

日本きのこセンターが三重で試験したデータによりますと、何も掛けない対照区では香信が64%採れたのに

対し、コート区は冬菇、香菇の肉厚系のものが、69%採れ、当然ながら、価格の高い良質品が沢山出来て大きな収益の差が出たとの事でした。

次にコート区は3月中旬までに全体の発生量の約75%採取したのに対し、対照区は中旬から下旬の温度の高くなった時期に約50%採取し、肉薄の質の悪い品が多かったようです。

このことはコートを掛けたことによる温湿度調節効果のために、採取時期のズレがでたこと、春の短期間の一斉発生に伴う開き過ぎの薄葉を作らなかったこと、また、雨子の採取を防ぐ効果もあったことなどであります。

このコートを芽切り時や、採取時にうまく使えば生シイタケ栽培でも良質の品が採取でき、接種後の仮伏せにも利用できます。

シイタケ栽培者は誰でも、何所でも手が届く簡単に利用できて市場の動向に添った良品のシイタケを作ることが可能であります。

2. シイタケ害菌の薬剤防除

シイタケ栽培においてはシイタケ菌糸の良くまん延したほた木作りが何より重要であります。このためには害菌の寄生をできるだけ少なくすることです。各種の害菌の中でもトリコデルマ菌などの菌寄生菌は一たんまん延したシイタケ菌を殺滅させるため、その被害は大きなものです。特に数年前、九州の宮崎、大分、熊本各県の山間部で猛威をふるったシイタケほた木の黒腐病はその被害の大きさにおいて過去、例をみなかったものです。

この病害の原因菌、発病のメカニズムについては不明の点が多いようですが、トリコデルマ菌が原因菌の一部だということは確かであります。

このようなことからトリコデルマ菌をはじめとする子のう菌類を抑え、ほた付を向上させるためベンズイミダゾール系の害菌防除薬剤が開発されました。公的の林業

試験研究機関の試験結果、効果ありと認められ、シイタケほた木の害菌防除薬剤として登録が認可されました。これらの薬剤は現在、ベンレート、パンマツシュ、ピオガードなどの商品名で発売されております。

害菌の防除法としてはシイタケの自然食品のイメージをこわさないためにも薬剤を使わない生態的な防除法が望ましいことですが、黒腐病のように生態的な防除法ではなかなか防げない場合など、被害量を少なくし、ほた付を向上させるために薬剤を使う方法がありますが、乱用は避けて生態防除と組合せて行うことが大切であります。

黒腐病防除結果

供試薬剤名	黒腐病被害ほた木本数率 (%)
パンマツシュ 1,000倍	11.1
ピオガード 200倍	22.2
ベンレート 1,000倍	11.8
対照区	47.1

(註) はっきり黒腐病と断定できるものの率。

上の表は、当林試でほた木の黒腐病を対象に発生的高峰期に激害地で試験を行ったデータであります。散布区は対照区(無散布区)に比べて被害はゼロにはなりませんでしたが、少ない結果が出ており、効果が認められたようです。ほた付率は当然ながら薬剤区が良好でありました。ただ、これ等の薬剤は大量の水で薄めて使用するため、水の便の良い伏込地でないと使用しにくいようです。

生シイタケ栽培地域では比較的人家の近くで伏込みを行っている場合が多いため、使用しやすいのではないかと思います。使用の際は薬剤袋の説明書をよく読んで水に溶かす倍率等を間違えないことが大切です。

あくまで予防散布として使用するため、薬剤の効力期間等から考えて接種直後、梅雨直前、梅雨直後の3回散布が望ましいようです。なお、これらの薬剤はトリコデルマ菌などの子のう菌のみに対して効果があるため、担子菌の仲間であるシイタケ菌に対しては薬害は認められませんでした。(千原)

遺伝相関

林木の葉、枝、幹などの形質の間には、相互に関連性、いわゆる相関関係がみられることがある。この形質の相関が遺伝的要因による場合を、遺伝相関(遺伝子型相関)という。林木においては形質間の遺伝相関は、まだ大部分が不明であるが、遺伝相関が高い場合には、特性の早期検定や選抜をより確実に行うことができる。

(川野)

林業用語



明日の森林は今日の研究から

— ユフロー一行が会場へ —



国際林業研究機関連合（略称ユフロー）第17回世界大会は、「明日の森林は今日の研究から」をメイン・テーマとして、73ヶ国 1,500人の林業関係の学者、研究者が一同に会して、去る9月7日より京都国際会館で行われ、司月12日盛會裡のうちに幕を閉じました。

大会終了後、この大会に出席した学者、研究者が12の専門コースに分かれ、国内の林業地の視察旅行をしましたが、本県にも川名明東京農工大教授を団長とする、林地肥培コースの一行（43名）が13日大分入りし、県内の森林を視察しました。

この一行は、森林立地、林地肥培、林野土壌などの研究者グループで国籍は、ドイツ、カナダ、アメリカ、台湾、南アフリカなど多彩な顔ぶれで、フィジー諸島からの参加者もありました。また、女性の参加も8名を数え、一行に彩りを加えておりました。

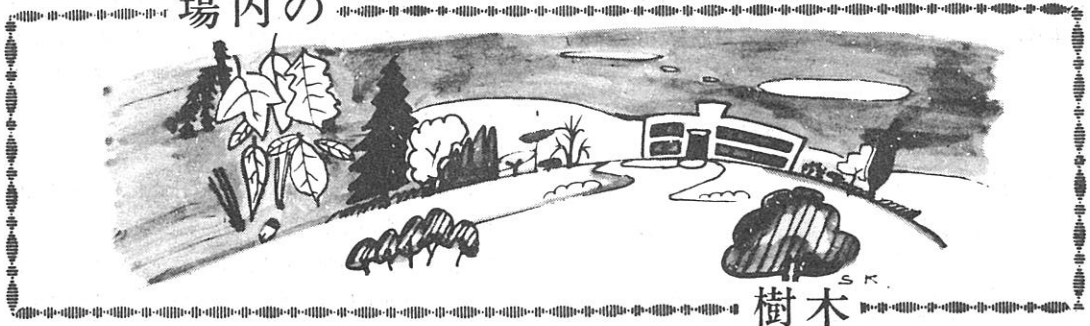
9月15日、さわやかな秋空の広がる中、阿蘇～杖立を経て天瀬町出口のスギ、ヒノキ幼齡林肥培試験地を視察し、午後3時すぎ会場を訪れました。小野場長より歓迎のあいさつをうけた後、組織や試験内容の説明を聞き、大分県林業に対する質疑応答が活発に行なわれました。

小休止の後、展示室や圃場を見学しましたが、圃場ではスギのさし木が注目を浴び、方法は？時期は？と質問が飛び交いました。

一行は同日夜、石松日田市長主催のレセプションに出席、膝までのユカタをはおり、三隈川の遊船を楽しみ、ワンダフルを連発しました。

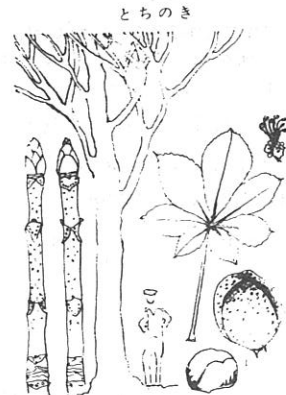
一行は日田の夜を満喫し、翌朝福岡へ向いましたが、本大会が林学の発展、国際交友親善に大きな役割を果たしたものと思っております。（諫本）

場内の



トチノキ (Aesculus turbinata BLUME)

北海道、本州、四国の山地に生じ、九州にはまれに見られる。落葉性の高木で、樹高30m、直径2mに達する。枝は太く、広い円形の樹冠をつくる。樹皮は初め平滑で灰かっ色、後に緑かっ色で割目ができる。枝はかっ色を呈するが、1年生枝は黄かっ色である。種子は赤かっ色で光沢がある。材は淡黄かっ色で、心材と辺材の区別は明らかでない。材は建築材、器具材、楽器材など広い用途がある。材にはモク（空）があって、特に工芸用として賞用される。果実は食用となる。（佐々木）





《林木育種》(2)

林木の倍数体

I はじめに (倍数体とは)

「倍数体」ということばは、あまり聞き慣れないかと思いますが、これを理解していただく為には、まず「染色体」の話から始めた方がよいかと思います。生物の生命の最小単位は「細胞」ですが、この中には、遺伝に大きな影響をおよぼす「染色体」があります。染色体ははとて小さいので、顕微鏡を使用しなければ見る事はできません。一個の細胞内に含まれる染色体の本数や形などは、環境の変化を受けず、それぞれの種類によって一定しているため、染色体を観察することにより、種々の遺伝現象を解明することが可能です。ここでは、染色体の本数の増加にとまなう現象を中心にお話しすることになります。

スギ、ヒノキ等の通常の品種においては、個体の染色体数は22本ですが、花粉などにおいてはその半分の11本(基本数)となっています。基本数の三倍以上の染色体



写真一、スギ二倍体品種の体細胞染色体

(品種名はホンスギ、染色体の数は22本です)

を有する個体を「倍数体」と呼びます。スギ、ヒノキの場合、基本数は11本ですから、染色体数が33本であれば三倍体、44本であれば四倍体と呼びます。

II 倍数体の特徴および利用例

倍数体の一般的特徴をあげてみますと次のようになります。

- (1) 葉などの器官が大きくなり、一般に発育が旺盛となります。
- (2) 果物も大きくなりますが、着果数は減少するようです。

(3) 花および種子の形も大きくなりますが、稔性は低下するものが多いようです。

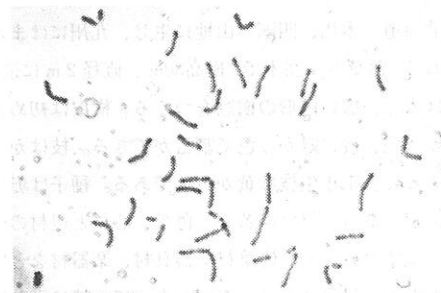
(4) 植物体、果実、種子の成熟が遅れ、開花期なども遅くなりますがちです。

(5) 耐病性、耐寒性などが増大し、また含有成分が増加することもあります。

以上のような特性から、農園芸作物においては、自然および人為の倍数体が多く用いられています。例えば、桑、茶、リンゴ、ブドウ、バナナなどの永年生作物、チューリップ、サクラソウ、カンナといった球根作物等の優良品種には数多く知られています。

III 林木の倍数体

林木の倍数体につきましては、農園芸作物に比べて研究例が少ないようですが、自然界での発見、人為的に育成したものなど、いくつか知られています。これらの中には、ポプラの三倍体、ミツマタの六倍体など、少数ながら実用的価値の高いものもあります。しかしながら、大部分の倍数体は通常の二倍体に比べて生育が劣る場合が多かったため、倍数体育種には余り注意が払われませんでした。しかしながら、近年、日田地方のスギさし木品種であるヒノデスギおよびウラセバルスギが、ともに三倍体であることが発見され、倍数体が再認識されるようになってきました。これに続いて、最近、スギ精英樹では、新潟県産のなかくびき5号、富山県産の小原5号、ヒノキ精英樹では静岡県産の富士2号が、いずれも三倍体であることが発見されました。当场での研究の結果、スギ精英樹のうち、佐賀県産の藤津28号、山口県産の玖珂1号、岡山県産の阿哲3号、真庭5号、兵庫県産の洲



写真二、スギ三倍体品種の体細胞染色体

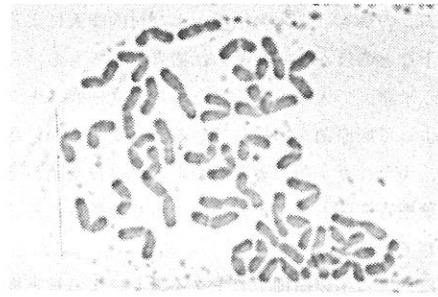
(品種名はウラセバルスギ、染色体の数は33本です)

本1号、京都府産の木津2号の6クローンがいずれも三倍体であることがわかりました。

このようなことから、倍数体の中でも特に三倍体の林業的価値がみなおされるようになってきました。また、これにともない、人為的に三倍体を育成する研究も開始されるようになってきました。人為的に三倍体を作るには、通常の二倍体（染色体数が22本）と四倍体（染色体数が44本）を交配しなければなりません。従って、交配用の四倍体品種が必要になるわけですが、最近、スギ（日田市産）およびヒノキ（耶馬溪町産）の四倍体を見つけて出すことができましたので、交配親として使用できるものと考えられます。

Ⅳ おわりに……

林木育種には、選抜、交雑、倍数性、突然変異など種々の方法があります。倍数性育種、交雑育種などにより、優良品種を効率よく育成するためには、まず第一に「染



写真—3. ヒノキ四倍体品種の体細胞染色体
(耶馬溪町で発見、染色体の数は44本です)

色体」の研究をする必要があります。林木の場合、医学、農業、園芸などの他の分野に比べてきわめて遅れているのが現状です。このようなことから、当场におきましても、数年前から細々ながら研究をおこなっています。林木の精密な染色体分析は、研究の緒についたばかりであり、今後の発展が期待されます。（佐々木）

樹木の病虫害 (7)

キクイムシ その1

家を新築すると柱や天井から3～5mmの小さな虫が脱出し、その跡には1～2mmの脱出孔が認められることがあります。また、林の中で枯死木や伐倒木の樹皮を剥ぐと、樹皮下に多数の造形的模様の食害跡が認められ、材部に向って穿入孔のある場合があります。これらのものはキクイムシによる食害あるいは穿入孔であることが多いようです。

伐倒木の場合で単なる樹皮下の食害だけであれば問題ない訳ですが、材部へ穿入するものと用途によっては支障をきたした面倒な問題を引き起します。

新築した家の柱、天井、または戸棚類、応接台等あらゆる部分から小さな虫が出て、その跡には木くずや脱出穴が多数認められます。それらの虫をよく観察すると虫の大きさや、形が違うことに気がつかれます。これらの虫は形、大きさは違っても大部分のものはキクイムシ類である場合が多い様です。

キクイムシ類は加害部位、加害形態によってパークビートルとアンブロシャビートルの2つのグループに分けられます。

パークビートル：通常は新しい伐倒木、風倒木等種々の原因によって生じた衰弱木の樹皮下に侵入し、形成層の部分を食害します。また、台風などの強い風によって多くの樹木が倒れたり枝が折れたりすると、そのなかで虫の密度が急激に上がり大発生の原因となります。この

ような原因でひとたび大発生すると障害木ばかりでなく健全木にも侵入加害して枯死に至らしめ、大きな被害を与えます。

アンブロシャビートル：主として材質部に侵入加害し、孔道内にアンブロシャ菌を培養してそれを食餌として生活をします。その菌のために樹勢が衰えるばかりでなく枯死することもあります。また、材質部に穿入孔ができてアンブロシャ菌のために黒く汚染するため、その材を加工した場合、商品的価値が著しく低下します。

アリ、ハチ、シロアリなどは社会性昆虫といわれていますが、キクイムシ類は準社会性昆虫に属し、仲間と共同の生活を営んでいます。社会性昆虫、準社会性昆虫にとって集合することが集団の維持のために必要なことはもちろんであります。このキクイムシ類が樹幹にもぐり込むには一定の過程があることは、古くから知られています。すなわち、①ランダムにやってくるオ1次の飛来虫が穿孔に成功すると、②ひきつづいてオ2次の大量の誘引飛来がおこなうということです。

これらの1次飛来あるいは2次飛来は集合フェロモンといって、誘引物質を出して仲間を呼びあっているものです。また、集合フェロモンによって誘引をおこなうと昆虫密度が過密になり、生活環境が破壊されてしまいますが、これらの結果をさけるために体による摩擦音を発し集合の調節をおこなう機能もそなえています。

キクイムシの加害は立木の枯損および材内穿入による材質の低下などのほかに病原菌の伝播者としてもあげられます。欧米諸国で大被害を与えたニレの立枯病はキクイムシによって病原菌を伝播していることが明らかにされ、また、ナラ、カシ類の萎凋病およびマツ青変菌、その他の針葉樹青変菌もキクイムシによって分散されることが知られています。

我が国における主要樹種でもキクイムシによる被害樹は多く、スギ、ヒノキ、マツなどの樹種においても被害を被ることはもちろんですが、輸入材においても南洋材、米材、北洋材を問わず被害をうけています。

今回はこれらの主要樹種および主要種名を挙げ生態および加害形態等についてお知らせしたいと思います。

(堀田)

研修会に参加して

中津林業課 財津博文

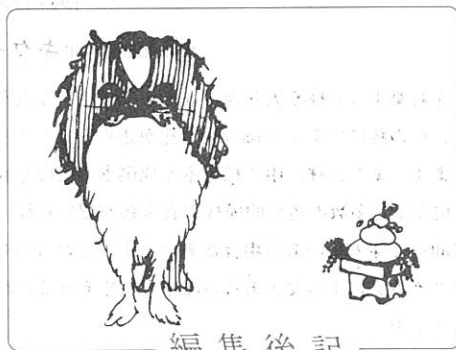
雨上がりの晴れた朝、バスにゆられて目的地の荻町へ走る。真紅の山脈がとてもきれいだ。竹田事務所概要説明を聞いてさっそく現地へと向う。最初は全国肥培コントロール農林水産大臣賞を受賞したところの山林である。

この林を見るとき驚くことは10年生で樹高14.5mということであろう。きれいに並んだ林は25%の列条間伐が実施され、枝打と共に一層見事なスギ林となっている。また、下刈は1回も行っていないということであったが、そこに立っている木がそれをよく物語っていた。所有者にじって見れば良いホタ場を作る目的だったということだが、オ一の目的はすでに達成され、同時に林業の目的であるところの森林造成も間伐実施までに達しており、さらには間伐材は安価であるという予想を越える価格で売られていることは、所有者にとって、仕事のやりがいがあり、一般所有者にも明るい話題となっていた。(ただし、平地林で道路際、間伐を行っていたことを念頭に入れて。

次に、荻町有林の列条間伐、クヌギ肥培林を見て一路南下し、宿泊地である蒲江に向う。蒲江には私にとって思い出深いエピソードがある。それは造林の熱がまだ高かった43年に佐伯に初めて赴任したとき、一週間ぐらい造林検査で当地を回ったことがある。当時、日田の山奥で育った山ザル君は海がとても珍しく、砂浜のきれいな高山海岸で、つい海水をなめたことがあった。後でこのことがバレて随分と酒の肴にされたことがあった。その蒲江に着いた時はもう外は真暗になっていた。

その夜、海の幸を前に全員で楽しい一夜の親睦を図ることができた。次の日、名残りのつきない蒲江を後に佐伯市のオビスギ純林を見た。佐伯事務所担当の説明によると、ずんぐりした弁甲材の代名詞を持つオビスギでなく、樹高30m、胸高直径30cm~50cm、樹令約70年生、とまさに堂々としたオビスギ純林であり、日田のヤブグリ70年生と比較しても決して見劣りしない立派なものであった。また、この林分が無間伐ということで、今日、間伐対策に頭をいためている私達にとって、実に興味ある林分でもあった。それだけにこの林内に立ったとき、当時の造林者の下刈の苦労と同時にその苦労が報われたような感じが誰しもきつとすることだろう。オビスギの純林は私達に植栽間隔の問題を提起してくれた。今後は間伐対策もあわせて考慮していかなくてはと思っている。

最後に県水産試験場を見て全日程を終えた。今回の研修に初めて参加し、他地域の状況にふれ、思い出深い南郡に足を運び、私にとって非常に有意義な2日間でもあった。



編集後記

- 当場に木材有効利用施設を整備するよう、昨年11月30日、県に林業試験研究連絡会より陳情しました。

林試職員です。今年もよろしく！



林試だより

No.18

昭和57年1月1日発行

編集 日田・玖珠・下毛地区林業試験研究連絡会
大分県林業試験場指導調査室
日田市大字有田字佐寺原
TEL 09732 ③ 2146~7